

---

ICS 77.080.10

H 41

# 团 体 标 准

T/SSEA XXX—2020

---

## HIsmelt 熔融还原高纯生铁

High Purity Iron for HIsmelt smelting reduction

(征求意见稿)

2020 - xx - xx 发布

2020 -xx - xx 实施

---

中国特钢企业协会发布

# 目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 技术要求.....	1
4 试验方法.....	4
5 检验规则.....	5
6 包装、储运、标志和质量证明书.....	5

## 前言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本文件主要起草单位：山东墨龙石油机械股份有限公司、冶金工业规划研究院、山东省冶金设计院股份有限公司、北京首钢国际工程技术有限公司、苏州海陆重工股份有限公司、龙鳞佰利联集团有限公司。

本文件主要起草人：

# HIsmelt 熔融还原高纯生铁

## 1 范围

本文件规定了 HIsmelt 熔融还原高纯生铁的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、贮存、运输、标志和质量证明书。

本文件适用于 HIsmelt 熔融还原高纯生铁的生产与检验。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- GB/T 223.13 钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵滴定法测定钒含量
- GB/T 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钼试剂萃取光度法测定钒含量
- GB/T 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷光度法测定钛量
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.29 钢铁及合金 铅含量的测定 载体沉淀-二甲酚橙分光光度法
- GB/T 223.31 钢铁及合金 砷含量的测定 蒸馏分离-钼蓝分光光度法
- GB/T 223.32 钢铁及合金化学分析方法 次磷酸钠还原-碘量法测定砷量
- GB/T 223.47 钢铁及合金化学分析方法 载体沉淀-钼蓝光度法测定铋量
- GB/T 223.50 钢铁及合金化学分析方法 苯基荧光酮-溴化十六烷基三甲基胺直接光度法测定锡量。
- GB/T 223.51 钢铁及合金化学分析方法 5-Br-PADAP 光度法测定锌量。
- GB/T 223.53 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量
- GB/T 223.54 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定镍量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- GB/T 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.67 钢铁及合金 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量

- GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
- GB/T 223.75 钢铁及合金 硼含量的测定 甲醇蒸馏-姜黄素光度法
- GB/T 223.76 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钒量
- GB/T 223.79 钢铁 多素含量的测定 X-射线荧光光谱法（常规法）
- GB/T 223.80 钢铁及合金 铋和砷含量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法
- GB/T 223.81 钢铁及合金 总铝和总硼含量的测定微波消解-电感耦合等离子体质谱法
- GB/T 223.84 钢铁及合金 钛含量的测定 二安替比林甲烷分光光度法
- GB/T 223.89 钢铁及合金 碲含量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法
- GB/T 20127.2 钢铁及合金 痕量素的测定 第 2 部分：氢化物发生-原子荧光光谱法测定砷含量
- GB/T 20127.8 钢铁及合金 痕量素的测定 第 8 部分：氢化物发生-原子荧光光谱法测定铋含量
- GB/T 5678 铸造合金光谱分析取样方法
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 20123 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法（常规方法）
- YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定
- NACIS/CH011:2005 钢铁及合金化学分析方法-ICP-AES 法测定锰、铁、铝、磷、铬、钒、钛、铜、钴、镍、钼、铈、镧、钙、镁、锌、锡、铈和砷量
- NACIC/CH083:2005 ICP-MS 法 电感耦合等离子体质谱法测定铅、铋、铈、锡、砷量

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

HIsmelt 熔融还原高纯生铁 High purity pig Iron for HIsmelt smelting reduction

是一种纯净度很高，P、S、Mn、Ti元素含量低，其他微量元素含量很低的生铁。

### 4 技术要求

#### 4.1 牌号和化学成分

##### 4.1.1 牌号

HIsmelt 熔融还原高纯生铁的牌号由代表“China”英文首字母的C、代表“HIsmelt”的首字母H，代表硅含量的数字组成。

4.1.2 按含硅量的不同，分为CH00、CH02、CH04等3个牌号，其化学成分应符合表1规定。

表 1 牌号和化学成分

牌号		CH00	CH02	CH04
Si		< 0.01	>0.01~0.30	>0.30~0.60
C		≥3.5		
Ti		≤0.01		
Mn		≤0.05		
P	S	≤0.01		
	A	≤0.02		
	B	>0.02~0.030		
S	S	≤0.005		
	A	≤0.01		
	B	>0.010~0.020		
其它微量元素	S	Cr+V+Mo+Sn+Sb+Pb+Bi+Te+As+B+Al+Ni+Cu ≤ 0.015		
	A	Cr+V+Mo+Sn+Sb+Pb+Bi+Te+As+B+Al+Ni+Cu ≤ 0.025		
	B	Cr+V+Mo+Sn+Sb+Pb+Bi+Te+As+B+Al+Ni+Cu ≤ 0.035		

4.1.3 HIs melt 熔融还原高纯生铁中的铬、钒、钼、锡、锑、铅、铋、碲、砷、硼、铝、镍、铜等十三种微量元素典型值不大于表 2 规定范围。

表 2 微量元素含量最大值

单位：质量分数/%

微量元素	Cr	V	Mo	Sn	Sb	Pb	Bi
HIs melt 高纯生铁标准	0.010	0.001	0.005	0.0005	0.0005	0.0002	0.00002
微量元素	Te	As	B	Al	Ni	Cu	/
HIs melt 高纯生铁标准	0.00002	0.002	0.0008	0.003	0.005	0.007	/

4.1.4 经供需双方协议，可供应化学成分或其他合金元素有特殊要求的 HIs melt 熔融还原高纯生铁。

4.1.5 硫、磷含量的界限数值按 YB/T 081 规定全数值比较法进行判定。

4.1.6 HIs melt 熔融还原高纯生铁订货时，应在合同中注明牌号要求及微量元素特殊要求。

#### 4.2 交货状态

4.2.1 各牌号 HIs melt 熔融还原高纯生铁以铁块形态供应。如需要以铁水形态供货，由供需双方商定。

4.2.2 需方对生铁块断口组织有特殊要求时，由供需双方商定。

### 4.3 块重

当 HIsmelt 熔融还原高纯生铁铸成块状时，生铁块的单重在 2kg~9kg 之间，而每批中大于 9kg 与小于 2kg 的生铁块之和应不超过总重量的 5%。需方对生铁块单重有特殊要求时，由供需双方商定。

### 4.4 表面质量

HIsmelt 熔融还原高纯生铁块应形状规整、表面洁净，但允许附有少量石灰或石墨。

## 5 试验方法

### 5.1 化学分析

化学成分分析可采用常规化学分析法和光谱分析法，按表 3 的规定执行。

表 3 化学分析方法

序号	元素	分析方法
1	C	按GB/T 223.71、GB/T 20123的规定进行
2	S	按GB/T 223.68、GB/T223.67、GB/T 20123的规定进行
3	P	按GB/T 223.3、GB/T223.61、GB/T223.62 的规定进行
4	Si	按GB/T 223.5、GB/T 223.60、GB/T 223.79的规定进行
5	Mn	按GB/T223.58、GB/T223.63、GB/T223.64、NACIS/CH011：2005 ICP-AES法的规定进行
6	Ti	按GB/T 223.17、NACIS/CH011：2005 ICP-AES法的规定进行
7	As	按GB/T 223.31、GB/T 223.32、GB/T 20127.2、GB/T 223.80、NACIS/CH083：2005 ICP-MS 法的规定进行
8	Pb	按GB/T 223.29、GB/T 20127.8、NACIS/CH083：2005 ICP-MS法的规定进行
9	Sb	按GB/T 223.47、GB/T 20127.8、NACIS/CH083：2005 ICP-MS法的规定进行
10	Cr	按GB/T 223.12、GB/T223.11 、GB/T 223.79、NACIS/CH011：2005 ICP-AES法的规定进行
11	V	按GB/T 223.14、GB/T223.13 、GB/T 223.76、GB/T 223.79、NACIS/CH011：2005 ICP-AES法的规定进行
12	Mo	按GB/T 223.26、GB/T 223.79、NACIS/CH011：2005 ICP-AES法的规定进行
13	Sn	按GB/T 223.50、GB/T223.51、NACIS/CH083：2005 ICP-MS法的规定进行
14	Cu	按GB/T 223.19、GB/T 223.53的规定进行
15	B	按GB/T 223.81、GB/T 223.75的规定进行
16	Ni	按GB/T 223.23、GB/T 223.54的规定进行
17	Bi	按GB/T 223.48 、 NACIS/CH083, 2005 ICP-MS法规定进行
18	Te	按GB/T 223.89、NACIC/CH011:2005 ICP-AES 规定进行
19	Al	按GB/T 223.79、 NACIS/CHO11 2005 ICP-AES法规定进行

## 5.2 仲裁检验

当对分析结果存在争议时，成分的仲裁检验按常规化学分析方法进行。

## 6 检验规则

### 6.1 检查和验收

高纯生铁由供方技术监督部门进行检查和验收，需方有权按相关标准规定进行复查。

### 6.2 组批

下列批次之一构成一个检验批次：

- a) 同一投炉料生产的一炉铁水为一批；
- b) 当炉料发生改变、工艺条件或要求的化学成分有变化时，在此期间连续冶炼的生铁，无论时间间隔多短，都作为一个批次；
- c) 经供需双方商定，也可把一次的供货量作为一个批次。在这种情况下，供方生产过程中应进行光谱分析等快速检测，并能证明生产过程稳定，每批次的生铁质量具有可追溯性。

### 6.3 取样

HIsmelt熔融还原高纯生铁化学分析取样和制样化学分析取样方法按GB/T 20066，光谱分析取样方法按GB/T 5678的规定执行。

## 7 贮存、运输、标志和质量证明书

7.1 HIsmelt 熔融还原高纯生铁的运输、装卸、堆放由供需双方协议规定。

7.2 每批交货的 HIsmelt 熔融还原高纯生铁，应附有符合产品订货合同和本标准要求的质量证明书。HIsmelt 熔融还原高纯生铁块表面应铸有生产企业标志。

7.3 质量证明书中应注明：

- a) 订货合同号；
  - b) 牌号、重量；
  - c) 生产日期、炉次；
  - d) 化学成分分析结果；
  - e) 标准编号。
-